



ARTIGO

Plantas trepadeiras do Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, sul do Rio Grande do Sul, Brasil

Ethiéne Guerra^{1*}, Nathália Susin Streher² e Raquel Lüdtke³

Recebido: 10 de outubro de 2014

Recebido após revisão: 12 de outubro de 2015

Aceito: 19 de outubro de 2015

Disponível on-line em <http://www.ufrgs.br/scerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/3181>

RESUMO: (Plantas trepadeiras do Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, sul do Rio Grande do Sul, Brasil). As plantas trepadeiras vêm sendo alvo de estudos específicos no Rio Grande do Sul apenas nas últimas décadas. O presente estudo é o primeiro levantamento florístico realizado no Bioma Pampa, uma diversa e ameaçada formação vegetacional que recobre a metade sul do Estado tendo continuidade com países limítrofes. O local de estudo é uma Área de Preservação Permanente (APP) situada no município de Capão do Leão (31°48'S, 52°25'O). As coletas foram mensais, de maio de 2011 a julho de 2013, abrangendo as bordas e interior da área, através do Método do Caminhamento. As trepadeiras foram classificadas conforme sua estratégia de escalada em volúveis, com gavinhas, apoiantes ou com raízes adesivas. Quanto à consistência do caule foram classificadas como lenhosas, sublenhosas ou herbáceas. Foram registradas 44 espécies, distribuídas em 27 famílias e 39 gêneros. Bignoniaceae, Convolvulaceae e Passifloraceae, com quatro espécies cada, e Apocynaceae, Fabaceae e Rosaceae, com três espécies cada, foram as famílias com maior riqueza. A maioria das espécies é volúvel, sendo as demais com gavinhas e apoiantes, espécies com raízes adesivas como estratégia de escalada não foram registradas. Trepadeiras com caule de consistência herbácea foram mais frequentes, seguidas pelas sublenhosas e lenhosas. As 44 espécies foram encontradas nas bordas e 15 foram registradas também no interior da mata. A composição florística de espécies trepadeiras na área sinaliza a influência antrópica e a presença de espécies invasoras evidencia a necessidade de investigação de estratégias de manejo. São fornecidas a lista de espécies e chaves de identificação baseadas em caracteres vegetativos para as famílias e espécies encontradas.

Palavras-chave: Bioma Pampa, caracteres vegetativos, chaves de identificação, lianas, riqueza de espécies.

ABSTRACT: (Climbing plants in the Irmão Teodoro Luis Botanical Garden, Southern Rio Grande do Sul state, Brazil). Climbing plants have been the subject of specific studies in Rio Grande do Sul state only in the last few decades. The present study is the first floristic survey on climbing plants performed in the Pampa biome, an endangered plant formation with high diversity that covers the southern half of the state, having continuity with neighboring countries. The study was carried out in a Permanent Preservation Area in the municipality of Capão do Leão (31°48'S, 52°25'W). Field collections were conducted on a monthly basis, from May 2011 to July 2013, covering the area edges and interior, through the Walking Method. Climbing species were classified according to the climbing mechanism as twiners, scramblers, tendril climbers or root climbers. As for stem consistency, species were classified as herbaceous, semi-woody or woody. We found 44 species distributed across 27 families and 39 genera. Bignoniaceae, Convolvulaceae and Passifloraceae, each one with four species, and Apocynaceae, Fabaceae and Rosaceae, with three species each, were the families with the highest species richness. The predominant climbing mechanism was the twining one, followed by tendril climbing and scrambling; no root-climbing species was found. The herbaceous consistency was the most frequent one, followed by semi-woody and woody. All 44 species occurred on the edge, 15 of them also occurring on the interior. The floristic composition of the area regarding climbing plants suggests anthropic influence, and the presence of invasive species highlights the need for management strategies. A list of the taxa found and identification keys for the families and species are shown.

Key words: identification keys, lianas, Pampa biome, species richness, vegetative characters.

INTRODUÇÃO

Trepadeiras são plantas que germinam no solo, ficam permanentemente ligadas a ele e têm seu crescimento em altura dependente da sustentação mecânica fornecida por outras plantas (Gentry 1991). O hábito trepador evoluiu várias vezes e de maneira independente nas gimnospermas e angiospermas, de modo que, pelo menos, 133 famílias de Fanerógamas apresentam espécies com este hábito (Putz 1984, Gentry 1991).

As plantas podem ser divididas em dois grupos de acordo com a consistência do caule: as trepadeiras

herbáceas, que têm caules delgados e são comuns em áreas abertas, como campos e bordas de florestas, e as trepadeiras lenhosas, que têm caules de maior calibre e geralmente habitam o interior de florestas, alcançando o dossel (Gentry 1991). Alguns autores consideram ainda um terceiro grupo, as trepadeiras sublenhosas, que possuem caules fibrosos, os quais, mesmo que não muito espessos, podem atingir o dossel (Gerwing *et al.* 2006).

As trepadeiras apresentam diferentes adaptações mecânicas para escalar os suportes. Segundo Hegarty (1991), são classificadas em: (1) *trepadeiras volúveis*, enrolam-se

1. Mestranda em Botânica, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus do Vale. Av. Bento Gonçalves, 9500, Bairro Agronomia, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil.

2. Mestranda em Biologia Vegetal, Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas. Caixa Postal 6109, Barão Geraldo, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil.

3. Docente do Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão. Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Pelotas, RS, Brasil.

* Autor para contato. E-mail: ethiguerra@gmail.com

no suporte por meio de caules, ramos ou pecíolos; (2) *trepadeiras com gavinhas*, fixam-se ao suporte através de estruturas filiformes, sensíveis ao toque, que representam modificações caulinares ou foliares; (3) *trepadeiras por raízes*, fixam-se ao suporte através de raízes adesivas e (4) *trepadeiras apoiantes*, não possuem estruturas específicas de fixação, mas escalam se apoiando passivamente ao suporte. Essas últimas podem ou não apresentar estruturas como espinhos para evitar o deslizamento dos caules.

De acordo com Pires *et al.* (2006), trepadeiras são plantas características de áreas perturbadas, pois a maior penetração da radiação solar favorece o seu desenvolvimento, enquanto outros grupos de plantas tem a aptidão diminuída pelas novas condições microclimáticas. Em florestas tropicais úmidas e subtropicais, Hegarty & Caballé (1991) explicitaram que as plantas trepadeiras se tornam abundantes em locais próximos a clareiras, onde há interrupção abrupta do dossel, podendo ser indicadoras de degradação. Já em florestas temperadas do sul, Carrasco-Urra & Gianoli (2009), Gianoli *et al.* (2010) e Valladares *et al.* (2011) mostraram que a abundância das plantas trepadeiras não depende da disponibilidade de luz. Nesses três estudos, em diferentes gradientes de luz não foram encontradas diferenças significativas nas comunidades de trepadeiras. Engel *et al.* (1998) frisaram que a relação entre o componente arbóreo e as trepadeiras é harmonioso, sendo indesejável apenas quando os distúrbios, na maioria antrópico, afetam a estrutura e a função das comunidades onde as plantas estão vivendo.

Além de importantes componentes florestais do ponto de vista florístico, que atuam na dinâmica florestal e participam de processos de regeneração (Schnitzer & Bongers 2002), as trepadeiras também apresentam importante papel ecológico. Elas estabelecem ligações entre as copas das árvores de modo que podem facilitar o deslocamento de animais arborícolas, fornecer alimento para insetos, aves e mamíferos e, ainda, desempenhar uma função essencial na manutenção de polinizadores, já que apresentam picos de floração durante o meio da estação seca e na estação úmida (Putz 1984, Gentry 1991, Kim 1996, Engel *et al.* 1998). Algumas espécies de plantas trepadeiras também têm importância econômica na indústria farmacêutica, uma vez que compostos secundários como estricnina e curare são obtidos a partir de trepadeiras lenhosas (*Strychnos* L., Loganiaceae) (Hegarty 1991).

Mesmo diante da relevância ecológica e grande diversidade reconhecidas, as trepadeiras provavelmente constituem o grupo de plantas menos coletado (Gentry 1991). Essa escassez de estudos pode estar associada à dificuldade prática para a coleta de amostras no topo do dossel, como também à dificuldade no estudo de uma forma de vida que apresenta um modelo de crescimento irregular e reprodução vegetativa intensa (Putz 1984, Gentry 1991, Schnitzer & Bongers 2002, Schnitzer *et al.* 2006). Levantamentos florísticos de trepadeiras são, portanto, imprescindíveis para ampliar o conhecimento sobre esse grupo. No Brasil, estudos específicos sobre

florística de trepadeiras têm aumentado, embora timidamente, e trabalhos que apresentam chaves de identificação exclusivas para trepadeiras são escassos, porém necessários, principalmente com chaves baseadas em caracteres vegetativos devido à complexidade de coleta das partes reprodutivas no topo do dossel.

Udulutsch *et al.* (2010) elaboraram chaves de identificação baseadas em caracteres vegetativos para as lianas da Estação Ecológica do Caetetus (SP), assim como Carneiro & Vieira (2012), que igualmente apresentaram chaves analíticas baseadas em caracteres vegetativos para as trepadeiras do norte do Paraná. Para o Rio Grande do Norte, Oliveira *et al.* (2012) elaboraram uma chave de identificação para as trepadeiras da Mata do Jiqui, no município de Parnamirim. No Rio Grande do Sul, as plantas trepadeiras foram alvo de estudos específicos a partir dos anos 2000 (Venturi 2000, Seger 2008, Durigon *et al.* 2009, Durigon & Waechter 2011), mas nenhum destes estudos apresentam chaves de identificação.

O presente estudo teve como objetivo descrever a riqueza e diversidade morfológica de trepadeiras em uma área localizada no Bioma Pampa, sul do Brasil, onde elas são praticamente desconhecidas em todos os aspectos. Além da lista de espécies e suas características, são fornecidas chaves de identificação baseadas exclusivamente em caracteres vegetativos, o que constitui uma importante ferramenta para o fácil reconhecimento da flora local.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O Horto Botânico Irmão Teodoro Luis (HBITL) situa-se no município de Capão do Leão, nas coordenadas 31°48'S e 52°25'O, a aproximadamente 13 metros do nível do mar. Ocupa cerca de 25 ha dentro da área da Estação Experimental Terras Baixas da Embrapa, localizada a 3 km de distância do Campus Capão do Leão, da Universidade Federal de Pelotas, e possui um perímetro de borda de 3315 m. A vegetação local está inserida no Bioma Pampa, sendo caracterizada por formações pioneiras arbustivo-herbáceas, típicas de complexo lagunar (IBGE 2004). O HBITL é uma Área de Preservação Permanente (APP) regulamentada em 1964. Desde então, são proibidas as manutenções de trilhas, podas, coletas e visitação pública sem autorização. A influência antrópica ainda ocorre na área, seja nas bordas, onde há construções, estradas, pastagens e plantios, ou no interior, onde circulam animais domésticos e pessoas sem autorização.

Levantamento florístico

Foram realizadas excursões de campo mensais, de maio de 2011 a julho de 2013, onde foram percorridas as bordas do fragmento da floresta e suas trilhas internas, conforme o Método do Caminhamento (Filgueiras *et al.* 1994). Foi considerado como ambiente de borda a faixa de 5 m entre o perímetro externo e o interior da mata. Todas as plantas trepadeiras encontradas em

estádio reprodutivo foram coletadas e as informações referentes à sua morfologia, ambiente, estratégia de escalada e consistência do caule foram registradas. A identificação das espécies foi realizada com auxílio de bibliografia especializada, comparações com o acervo do Herbário do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Pelotas (PEL) e, quando necessário, foram feitas consultas a especialistas. Uma exsicata de cada espécie foi incorporada ao Herbário PEL como material testemunho. A classificação das famílias seguiu o sistema Angiosperm Phylogeny Group III (APG III 2009). As espécies encontradas foram classificadas como *trepadeiras volúveis*, *com gavinhas*, *apoiantes* ou *por raízes adesivas*, considerando o principal mecanismo de escalada utilizado (Hegarty 1991), e como *lenhosas*, *sublenhosas* ou *herbáceas*, em relação à consistência do caule no momento da observação (Gerwing *et al.* 2006).

Chaves de identificação

As chaves de identificação para as famílias e as espécies trepadeiras ocorrentes no HBITL foram elaboradas levando-se em consideração somente características vegetativas dos indivíduos coletados no presente estudo. Com o objetivo de possibilitar uma identificação mais rápida por parte do usuário, foram formuladas diferentes chaves de identificação. Uma chave geral para famílias, com a inclusão do nome da espécie, entre parênteses, para as famílias com a ocorrência de somente uma espécie na área de estudo, e chaves separadas (indicadas por letras do alfabeto, Chave A-H) para as famílias com mais de uma espécie ocorrente no HBITL.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Horto Botânico Irmão Teodoro Luis (HBITL) foram registradas 44 espécies de plantas trepadeiras, distribuídas em 27 famílias e 39 gêneros (Tab. 1).

As famílias que apresentaram maior riqueza foram Bignoniaceae, Convolvulaceae e Passifloraceae, com quatro espécies cada, e Apocynaceae, Fabaceae e Rosaceae, com três espécies cada. Essas seis famílias compuseram 48% das espécies ocorrentes, enquanto 19 famílias contribuíram com apenas uma espécie cada, perfazendo 43% do total de espécies. Asteraceae e Vitaceae, ambas com duas espécies, somaram 9% do total. As famílias com maior número de espécies encontradas no HBITL também se destacaram entre as mais ricas em outros levantamentos florísticos de trepadeiras realizados no Rio Grande do Sul (Venturi 2000, Seger 2008, Durigon *et al.* 2009, Durigon & Waechter 2011) à exceção de Rosaceae.

Bignoniaceae está entre as famílias mais ricas nos levantamentos de trepadeiras realizados no Sul do Brasil e, no presente trabalho, as quatro espécies desta família pertencem a quatro gêneros distintos (Tab. 1). Gentry (1991) relaciona a alta diversidade de Bignoniaceae nos levantamentos florísticos ao fato do Brasil ser seu centro de diversidade, e por esta ser a família com o terceiro maior número de gêneros que apresentam hábito trepador no Novo Mundo. Apocynaceae também está presente

entre as famílias mais ricas nos levantamentos realizados no Sul do país. Durigon *et al.* (2014) mostraram que na região extratropical da América do Sul, Apocynaceae é a família com maior riqueza específica de trepadeiras. Sendo assim, sugere-se que o HBITL encontra-se em uma área de transição entre a flora tropical e extratropical de plantas trepadeiras. As famílias Passifloraceae e Convolvulaceae são predominantemente compostas por espécies trepadeiras (Judd *et al.* 2009), e juntamente com Fabaceae, figuram dentre aquelas que possuem um grande número de espécies trepadeiras herbáceas com aptidão para crescer em formações abertas, como Campos, Cerrado e Savanas. Portanto, são bem representadas na flora de trepadeiras do sul do Brasil, em áreas de bordas florestais e campestres (Durigon *et al.* 2014).

A família Asteraceae apresentou apenas duas espécies no HBITL, no entanto, em outros levantamentos realizados no Rio Grande do Sul, ela figura entre as famílias de maior riqueza. Durigon & Waechter (2011) registraram 14 espécies de Asteraceae em uma área com 82 espécies de trepadeiras no município de Guaíba, e Seger & Hartz (2014), registraram 21 espécies trepadeiras de Asteraceae em uma mata com Araucária em São Francisco de Paula. Gentry (1982) afirma que a família possui ampla distribuição geográfica e é melhor representada em regiões temperadas e subtropicais com formações vegetacionais abertas, o que se encaixaria na região do HBITL. Porém, o centro de diversidade dos gêneros mais representados por plantas trepadeiras na família está afastado da área de estudo, como *Mikania* Willd., que apesar de apresentar uma espécie no HBITL, possui centro de diversidade na Mata Atlântica (Ritter & Waechter 2004) e nos estudos acima citados, foi o gênero mais representativo.

Um aspecto interessante da flora local é a presença de uma espécie de Gimnosperma com hábito trepador: *Ephedra tweediana* (C.A.Mey.). Esta espécie é endêmica do Rio Grande do Sul (Souza, 2014) e está enquadrada como vulnerável na Lista da Flora Gaúcha Ameaçada de Extinção (2014). No HBITL, *E. tweediana* ocorre em solo arenoso, o que possivelmente está relacionado à sua adaptação ecológica, considerando relato de que esta espécie é indicada como uma das poucas Gimnospermas adaptadas às regiões áridas, crescendo em áreas secas e ensolaradas (Judd *et al.* 2009).

As características como a consistência do caule, a estratégia de escalada e a riqueza de espécies apresentam variações entre a borda e o interior da mata. Quanto à consistência do caule, a maioria das espécies foi classificada como herbácea (23), seguida pelas sublenhosas (17 espécies) e as lenhosas (11 espécies) (Tab. 1). A predominância de espécies herbáceas neste levantamento pode ser atribuída ao fato de que a maioria das espécies ocorre em ambientes de borda. Segundo Gentry (1991), as trepadeiras herbáceas e sublenhosas têm diâmetro reduzido e distribuição preferencial a áreas abertas, clareiras ou bordas de mata. Por outro lado, sete das 11 espécies lenhosas registradas no HBITL ocorreram no interior da mata (*Amphilophium crucigerum*, *Anchietea*

Tabela 1. Lista das famílias e espécies de plantas trepadeiras ocorrentes no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, classificadas de acordo com a consistência do caule (H, herbácea; S, sublenhosa; L, lenhosa), mecanismos de escalada (Vol, volúvel; Apo, apoiante; Gav, com gavinhas) e habitat onde foi registrada (I, interior; B, borda). O símbolo * indica espécies exóticas.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	CONSISTÊNCIA DO CAULE	MECANISMO DE ESCALADA	HABITAT
Gymnosperma			
EPHEDRACEAE			
<i>Ephedra tweediana</i> C. A. Mey.	H	Apo/Vol	B
Angiospermas			
APOCYNACEAE			
<i>Ditassa burchellii</i> Hook & Arn.	H	Vol	B
<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll. Arg.	S/L	Vol	B
<i>Orthosia scoparia</i> (Nutt.) Liede & Meve	H	Vol	B
ASPARAGACEAE			
* <i>Protasparagus setaceus</i> (Kunth) Oberm	H	Apo/Vol	B/I
ASTERACEAE			
<i>Baccharis anomala</i> DC.	H	Apo/Vol	B
<i>Mikania hastato-cordata</i> Malme	H	Vol	B
BIGNONIACEAE			
<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L. G. Lohmann	L	Gav	B/I
<i>Bignonia callistegioides</i> Cham.	L	Gav	B/I
<i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) L. G. Lohmann	L	Gav	B
<i>Tanaecium selloi</i> (Spreng.) L. G. Lohmann	L	Gav	B/I
BORAGINACEAE			
<i>Tournefortia breviflora</i> DC.	H	Vol	B
CANNABACEAE			
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	L	Apo	B/I
CONVOLVULACEAE			
<i>Convolvulus crenatifolius</i> Ruiz et av.	H	Vol	B
<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	H	Vol	B/I
<i>Ipomoea triloba</i> L.	H	Vol	B
<i>Merremia dissecta</i> (Jacq.) Hallier f.	H	Vol	B
CUCURBITACEAE			
<i>Cayaponia martiana</i> Cogn.	H	Gav	B
DIOSCOREACEAE			
<i>Dioscorea multiflora</i> Griseb.	H	Vol	B
FABACEAE			
* <i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	S	Vol	B
* <i>Vicia sativa</i> Guss.	H	Gav	B
<i>Leptospron adenanthum</i> (G. Mey.) A. Delgado	H	Vol	B
MALPIGHIACEAE			
<i>Janusia guaranitica</i> (A.St.-Hil.) A. Juss.	H	Vol	B
MALVACEAE			
<i>Byttneria gracilipes</i> Decne. ex Baill.	S/L	Apo	B/I
OLEACEAE			
* <i>Jasminum mesnyi</i> Hance	H	Apo	B
PAPAVERACEAE			
* <i>Fumaria officinalis</i> L.	H	Vol	B
PASSIFLORACEAE			
<i>Passiflora alata</i> Curtis	S	Gav	B
<i>Passiflora caerulea</i> L.	S	Gav	B
<i>Passiflora elegans</i> Mast.	S	Gav	B/I
<i>Passiflora suberosa</i> L.	S	Gav	B/I
POACEAE			
<i>Melica sarmentosa</i> Nees	H	Vol	B
RANUNCULACEAE			
<i>Clematis dioica</i> L.	S	Vol	B
ROSACEAE			
* <i>Rosa</i> sp.1	S	Apo	B
* <i>Rosa</i> sp.2	S	Apo	B
* <i>Spiraea cantoniensis</i> Lour.	S	Apo	B

Tab.1 (Cont.)

FAMÍLIA/ESPÉCIE	CONSISTÊNCIA DO CAULE	MECANISMO DE ESCALADA	HABITAT
RUBIACEAE			
<i>Galium humile</i> Cham. & Schltdl.	H	Apo	B/I
SAPINDACEAE			
<i>Serjania hebecarpa</i> Benth.	S/L	Gav	B/I
SMILACACEAE			
<i>Smilax cognata</i> Kunth.	S	Gav	B/I
SOLANACEAE			
<i>Solanum laxum</i> Spreng.	H	Vol	B/I
TROPAEOLACEAE			
<i>Tropaeolum pentaphyllum</i> Lam.	H	Vol	B
VERBENACEAE			
<i>Lantana fucata</i> Lindl.	H/S	Apo	B/I
VIOLACEAE			
<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G. Don	S/L	Vol	B/I
VITACEAE			
<i>Cissus palmata</i> Poir.	S/L	Gav	B
<i>Cissus striata</i> Ruiz. & Pav.	S/L	Gav	B

pyrifolia, *Bignonia callistegioides*, *Byttneria gracilipes*, *Celtis iguanaea*, *Tanaecium selloi* e *Serjania hebecarpa*), refletindo a preferência e o sucesso no estabelecimento desse tipo de trepadeira em habitats de interior de floresta. Bignoniaceae, que é constituída principalmente por plantas lenhosas (Judd *et al.* 2009), foi a família mais representada no interior da área, com a ocorrência de três espécies.

A maioria das trepadeiras é volúvel, método de escalada apresentado por 21 espécies, seguido pelas espécies com gavinhas (15 espécies) e pelas apoiantes (11 espécies) (Tab. 1). Nenhuma espécie apresentou raízes adesivas como estratégia para ascensão. Durigon *et al.* (2013) salientaram que espécies trepadeiras por raízes crescem preferencialmente em áreas com alta precipitação e pouca sazonalidade. De acordo com dados da Estação Agroclimatológica de Pelotas (2011), no período de 1971 a 2000, a temperatura média anual no HBITL foi de 17,8 °C, a precipitação média anual foi de 1366 mm e a média anual da umidade relativa do ar foi de 80,7%. Sendo assim, a precipitação e a umidade se mantêm constantes durante o ano e não são tão elevadas se comparadas com florestas ombrófilas, o que não favoreceria o estabelecimento de trepadeiras por raízes. A predominância de trepadeiras volúveis é um resultado comumente encontrado em diversos estudos florísticos (Venturi 2000, Udulutsch *et al.* 2004, Tibiriçá *et al.* 2006, Seger 2008, Durigon *et al.* 2009, Villagra & Romaniuc-Neto 2010, Romaniuc-Neto *et al.* 2012).

Nenhuma espécie foi registrada exclusivamente no interior da área, o que demonstra certa homogeneidade florística entre o interior e a borda do HBITL. As áreas de borda apresentaram maior riqueza específica que o interior de mata, sendo todas as 44 espécies registradas nas bordas e apenas 15 no interior (Tab. 1). A grande riqueza e/ou abundância de trepadeiras em habitats com muita luminosidade é amplamente reportada na literatura

(Putz 1984, Hegarty & Caballé 1991). Entretanto, a relação positiva entre abundância de trepadeiras e quantidade de luz está longe de ser uma regra. Gianoli *et al.* (2010) não encontraram diferenças significativas na riqueza e diversidade de espécies trepadeiras em três gradientes de luminosidade em uma floresta temperada no sul do Chile. Além disso, Schnitzer & Bongers (2002) ressaltam que outras características ambientais são importantes para a organização das comunidades de trepadeiras, tais como a disponibilidade de água, drenagem do solo e pluviosidade.

A riqueza de espécies registrada no HBITL é baixa quando comparada a estudos realizados em regiões tropicais do Brasil (Udulutsch *et al.* 2004, Rezende & Ranga 2005, Tibiriçá *et al.* 2006, Villagra & Romaniuc-Neto 2010) e, até mesmo, quando comparada a estudos feitos no Rio Grande do Sul, como em Durigon & Wachter (2011), que registraram 92 espécies em uma Floresta Estacional Semidecidual, ou Seger & Hartz (2014), que listaram 104 espécies em uma floresta com Araucária (Floresta Ombrófila Mista). Porém, em uma área de restinga no Rio Grande do Sul, com características ecológicas semelhantes as do HBITL, Fuhro *et al.* (2005) registraram 22 espécies de trepadeiras. Portanto, pode-se dizer que a baixa riqueza de espécies no HBITL é justificada pelas características ecológicas da área, como a baixa pluviosidade e o solo arenoso e mal drenado.

Como mencionado anteriormente, há uma maior riqueza de espécies de trepadeiras nas bordas de mata do HBITL, em ambientes que possuem vegetação diversificada, com diferentes diâmetros, onde espécies trepadeiras volúveis têm grande facilidade para se desenvolver. Venturi (2000) comparando trepadeiras de interior e borda de floresta encontrou o predomínio de espécies volúveis nas bordas, e Durigon *et al.* (2009), ao realizarem o levantamento das trepadeiras ocorrentes em bordas de fragmentos florestais também registraram o

predomínio de espécies volúveis. Já no interior do HBITL, os mecanismos de escalada por gavinhas e apoiante (13 espécies) predominaram sobre o volúvel (cinco espécies), provavelmente pelo fato de que as plantas utilizadas como suporte no interior são, em sua maioria, lenhosas, portanto, mais espessas, inviabilizando o estabelecimento de algumas espécies volúveis.

Espécies como *Celtis iguanaea*, *Jasminum mesnyi*, *Lantana fucata*, *Rosa* sp.1, *Rosa* sp.2 e *Spiraea cantoniensis* foram classificadas no presente estudo como trepadeiras apoiantes, pois apresentavam espinhos ou expansões de ramos laterais, apoiando-se em outras plantas e utilizando-as para auxílio no crescimento em altura. Porém, estas mesmas espécies podem ser descritas na literatura como árvores, arbustos ou subarbustos, sendo caracterizadas, segundo Durigon et al. (2014), como espécies de hábito variável.

Na área do estudo foram registradas oito espécies de trepadeiras que não são nativas da flora do Rio Grande do Sul: *Protasparagus setaceus*, *Fumaria officinalis*, *Jasminum mesnyi*, *Rosa* sp.1, *Rosa* sp.2, *Pueraria lobata*, *Spiraea cantoniensis* e *Vicia sativa*. Todas são consideradas ornamentais e ocorreram em uma borda que apresenta vestígios de antigas moradias. O HBITL é uma Área de Preservação Permanente desde 1964, sendo assim, acredita-se que estas espécies tenham sido introduzidas na área por antigos moradores há aproximadamente 40 anos. Entre as espécies exóticas, *Protasparagus setaceus*

e *Pueraria lobata* apresentam comportamento invasor, cobrindo totalmente a vegetação nativa em certos locais. *Pueraria lobata* é originária do leste asiático e se comporta como invasora no sudeste dos Estados Unidos, crescendo sobre árvores e arbustos (Gurevitch et al. 2009). Já *Protasparagus setaceus* é uma espécie invasora extremamente agressiva. A falta de uma estratégia de manejo correta pode auxiliar na propagação desta espécie no HBITL, onde ocorrem podas efetuadas pelo Exército, com o intuito de neutralizar a agressividade e propagação desta planta. O corte generalizado (no momento da poda inevitavelmente são cortadas outras plantas ligadas ao *P. setaceus*) pode funcionar como uma seleção das espécies agressivas, diminuindo as chances de autorregulação da floresta (Engel et al. 1998).

A ocorrência de 44 espécies trepadeiras chama atenção para a importância do grupo para o Bioma Pampa que, geralmente, é lembrado pela sua vegetação campestre. A composição das espécies de trepadeiras no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis sinaliza a influência antrópica e a presença de espécies invasoras evidencia a necessidade de uma estratégia de manejo adequado para garantir a conservação desta área. As chaves de identificação elaboradas auxiliarão na inclusão deste grupo vegetal, comumente negligenciado, em futuros estudos botânicos e ecológicos, permitindo que se conheça mais sobre este componente da flora.

Chave de identificação para as famílias de trepadeiras ocorrentes no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis, com inclusão de espécies para as famílias com um único representante

1. Folhas com nervação paralelóndroma ou campilóndroma.
 2. Caule do tipo cladódio Asparagaceae (*Protasparagus setaceus*)
 - 2'. Caule do tipo não cladódio.
 3. Plantas com gavinhas Smilacaceae (*Smilax cognata*)
 - 3'. Plantas sem gavinhas.
 4. Folhas com nervação paralelóndroma Poaceae (*Melica sarmentosa*)
 - 4'. Folhas com nervação campilóndroma Dioscoreaceae (*Dioscorea multiflora*)
- 1'. Folhas com nervação de outros tipos.
 5. Folhas compostas.
 6. Folhas completas Rosaceae (Chave A)
 - 6'. Folhas incompletas pecioladas.
 7. Filotaxia oposta.
 8. Plantas com gavinhas Bignoniaceae (Chave B).
 - 8'. Plantas sem gavinhas.
 9. Folhas penadas trifolioladas; caule cilíndrico, volúvel Ranunculaceae (*Clematis dioica*)
 - 9'. Folhas digitadas trifolioladas; caule quadrangular, apoiante Oleaceae (*Jasminum mesnyi*)
 - 7'. Filotaxia alterna.
 - 10 Plantas com gavinhas.
 11. Folhas compostas digitadas trifolioladas Sapindaceae (*Serjania hebecarpa*)
 - 11'. Folhas compostas com mais de três folíolos.
 - 12 Gavinhas foliares terminais Fabaceae (Chave C)
 - 12' Gavinhas opositifolias Vitaceae (Chave D)
 - 10'. Plantas sem gavinhas Fabaceae (Chave C)
 - 5'. Folhas simples.

- 13; Folhas escamiformes Ephedraceae (*Ephedra tweediana*)
- 13' Folhas não escamiformes.
14. Filotaxia oposta.
15. Plantas com látex Apocynaceae (Chave E)
- 15'. Plantas sem látex.
16. Folhas estipuladas (estípulas interpeciolares) Rubiaceae (*Galium humile*)
- 16'. Folhas exestipuladas.
17. Folhas com nervação penada camptódroma eucamptódroma.
18. Folhas com margem crenada Verbenaceae (*Lantana fucata*)
- 18'. Folhas com margem ciliada Malpighiaceae (*Janusia guaranitica*)
- 17'. Folhas com nervação penada camptódroma broquidódroma Asteraceae (Chave F)
- 14'. Filotaxia alterna.
19. Folhas estipuladas.
20. Pecíolos com nectários Passifloraceae (Chave G)
- 20' Pecíolos sem nectários.
21. Nervação actinódroma, folhas pilosas; caule passivo.
22. Estípulas terminais Cannabaceae (*Celtis iguanaea*)
- 22'. Estípulas axilares Malvaceae (*Byttneria gracilipes*)
- 21'. Nervação penada camptódroma broquidódroma, folhas glabras; caule volúvel Violaceae (*Anchietea pyrifolia*)
- 19' Folhas exestipuladas.
23. Plantas com gavinhas Cucurbitaceae (*Cayaponia martiana*)
- 23'. Plantas sem gavinhas.
24. Caule apoiante Rosaceae (Chave A)
- 24'. Caule volúvel.
25. Folhas inteiras.
26. Nervação penada camptódroma broquidódroma.
27. Caule, folhas e pecíolos pilosos Boraginaceae (*Tournefortia breviflora*)
- 27'. Caule, folhas e pecíolos glabros Solanaceae (*Solanum laxum*)
- 26'. Nervação actinódroma Asteraceae (Chave F)
- 25'. Folhas lobadas.
28. Limbo orbicular.
29. Folhas membranáceas a cartáceas; margem ciliada Convolvulaceae (Chave H)
- 29'. Folhas membranáceas; margem lisa Tropaeolaceae (*Tropaeolum pentaphyllum*)
- 28'. Limbo não orbicular.
30. Caule piloso Convolvulaceae (Chave H)
- 30'. Caule glabro Papaveraceae (*Fumaria officinalis*)

Chaves de identificação para as famílias que apresentaram mais de uma espécie no Horto Botânico Irmão Teodoro Luis

Chave A – Rosaceae

1. Folhas simples *Spiraea cantoniensis*
- 1'. Folhas compostas.
2. Folíolos laterais com ápice rotundo, folíolo terminal com ápice agudo, coloração marrom na margem dos folíolos *Rosa* sp.2
- 2'. Folíolos laterais e terminais com ápices agudos, margem dos folíolos de coloração igual ao limbo *Rosa* sp.1

Chave B – Bignoniaceae

1. Caule costado *Amphilophium crucigerum*
- 1'. Caule não costado.
2. Gavinhas compostas *Dolichandra unguis-cati*
- 2'. Gavinhas simples.
3. Folhas penadas bifolioladas, folíolos ovados, com base cordada e ápice acuminado, pecíolos de 1,3 a 2,7cm de comprimento *Tanaecium selloi*
- 3'. Folhas penadas bifolioladas e algumas simples, folhas e folíolos lanceolados, com base cuneada e ápice acuminado, pecíolos de 0,2 a 0,7cm de comprimento *Bignonia callistegioides*

Chave C – Fabaceae

1. Planta com gavinhas *Vicia sativa*
 1'. Plantas sem gavinhas.
 2. Folíolos com nervação penada craspedódroma *Pueraria lobata*
 2'. Folíolos com nervação penada camptódroma *Leptospron adenanthum*

Chave D – Vitaceae

1. Plantas pilosas *Cissus striata*
 1'. Plantas glabras *Cissus palmata*

Chave E – Apocynaceae

1. Caule e pecíolos pilosos *Ditassa burchellii*
 1'. Caule e pecíolos glabros.
 2. Folhas com nervação hifódroma *Orthosia scoparia*
 2'. Folhas com nervação penada camptódroma broquidódroma *Forsteronia glabrescens*

Chave F – Asteraceae

1. Filotaxia alterna, folhas com nervação actinódroma, base truncada e margem serrada *Baccharis anomala*
 1'. Filotaxia oposta, folhas com nervação penada camptódroma broquidódroma, base hastada e margem ciliada
 *Mikania hastato-cordata*

Chave G – Passifloraceae

1. Caule quadrangular *Passiflora alata*
 1'. Caule cilíndrico.
 2. Folhas palmatífidas *Passiflora caerulea*
 2'. Folhas trilobadas.
 3. Folhas com base cordada, ápice agudo mucronulado e margem ciliada *Passiflora suberosa*
 3'. Folhas com base truncada, ápice rotundo e margem lisa *Passiflora elegans*

Chave H – Convolvulaceae

1. Caule glabro *Ipomoea cairica*
 1'. Caule piloso.
 2. Folhas não lobadas, com base reniforme.
 3. Folhas palmatífidas, pilosas em ambas as faces *Convolvulus crenatifolius*
 3'. Folhas palmatissectas, glabras em ambas as faces *Merremia dissecta*
 2'. Folhas trilobadas, com base cordada *Ipomoea triloba*

AGRADECIMENTOS

Às colegas Silvine Cocco Pesamosca e Viviane Pagnussat Klein, pela ajuda em campo. À Dra. Leila Macias, pelas sugestões para as chaves de identificação. À Dra. Jaqueline Durigon, pelas valiosas contribuições. Ao Dr. Sérgio Bordignon, pelo auxílio na identificação das espécies de Vitaceae.

REFERÊNCIAS

- APG III (Angiosperm Phylogeny Group). 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161: 105-121.
 CARNEIRO, J.S. & VIEIRA, A.O.S. 2012. Trepadeiras: florística da Estação Ecológica do Caiuá e chave de identificação vegetativa para espécies do Norte do Estado do Paraná. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, 34(2): 217-223.
 CARRASCO-URRA, F. & GIANOLI, E. 2009. Abundance of climbing plants in a southern temperate rain forest: host tree characteristics or light availability? *Journal of Vegetation Science*, 20: 1155-1162.

DURIGON, J., FERREIRA, P.P.A., SEGER, G.D.S. & MIOTTO, S.T.S. 2014. Trepadeiras na Região Sul do Brasil. In: VILLAGRA, B.L.P., MELO, M.M.R.F., NETO, S.R. & BARBOSA, L.M. (Eds.) *Diversidade e conservação de trepadeiras: contribuição para a restauração de ecossistemas brasileiros*. São Paulo: Imprensa Estadual do Estado de São Paulo. p. 73-104.

DURIGON, J., DURÁN, S.M. & GIANOLI, E. 2013. Global distribution of root climbers is positively associated with precipitation and negatively associated with seasonality. *Journal of Tropical Ecology*, 29: 357-360.

DURIGON, J. & WAECHTER, J.L. 2011. Floristic composition and biogeographic relations of a subtropical assemblage of climbing plants. *Biodiversity and conservation*, 20: 1027-1044.

DURIGON, J., CANTO-DOROW, T.S. & EISINGER, S.M. 2009. Composição florística de trepadeiras ocorrentes em bordas de fragmentos de floresta estacional, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. *Rodriguésia*, 60(2): 415-422.

ENGEL, V.L., FONSECA, R.C.B. & OLIVEIRA, R.E. 1998. Ecologia de lianas e o manejo de fragmentos florestais. *Série Técnica IPEF*, 12(32): 43-64.

ESTAÇÃO AGROCLIMATOLÓGICA DE PELOTAS. 2011. Disponível em: <<http://agromet.epact.embrapa.br/estacao/mensal.html>>. Acesso em: 20 set. 2011.

- FILGUEIRAS, T.S., BROCHADO, A.L., NOGUEIRA, P.E. & GUALA, G.F. 1994. Caminhamento - um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Caderno de Geociências (Rio de Janeiro, RJ)*, 12: 39-43.
- FUHRO, D., VARGAS, D., & LARocca, J. 2005. Levantamento florístico das espécies herbáceas, arbustivas e lianas da floresta de encosta da Ponta do Cego, Reserva Biológica do Lami (RBL), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas, ser. Botânica*, 56:239-256.
- GENTRY, A.H. 1991. The distribution and evolution of climbing plants. In: PUTZ, F.E. & MOONEY, H.A. (eds.). *The Biology of Vines*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 3-49.
- GENTRY, A.H. 1982. Patterns of neotropical plant species diversity. *Evolutionary Biology*, 5: 1-84.
- GERWING, J.J., SCHNITZER, S.A., BURNHAM, R.J., BONGERS, F., CHAVE, J., DEWALT, S.J., EWANGO, C.E.N., FOSTER, R., KENFACK, D., RAMOS, M.M., PARREN, M., PARTHASARATHY, N., SALICRUP, D.R.P., PUTZ, F.E. & THOMAS, D.W. 2006. A standard protocol for liana censuses. *Biotropica*, 38(2): 256-261.
- GIANOLI, E., SALDAÑA, A., JIMÉNEZ-CASTILLO, M. & VALLADARES, F. 2010. Distribution and abundance of vines along the light gradient in a southern temperate rain forest. *Journal of Vegetation Science*, 21: 66-73.
- GUREVITCH, J., SCHEINER, S.M. & FOX, G.A. 2009. *Ecologia Vegetal*. 2nd ed. Porto Alegre: Artmed. 573 p.
- HEGARTY, E.E. 1991. Vine-host interactions. In: PUTZ, F.E. & MOONEY, H.A. (eds.). *The Biology of Vines*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 357-375.
- HEGARTY, E.E. & CABALLÉ, G. 1991. Distribution and abundance of vines in forest communities. In: PUTZ, F.E. & MOONEY, H.A. (eds.). *The Biology of Vines*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 313-335.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2004. *Mapa de vegetação do Brasil e Mapa de Biomas do Brasil*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 4 fev. 2013.
- JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KALLOG, E.A., STEVENS, P.F. & DONOGHUE, M.J. 2009. *Sistemática vegetal: um enfoque filogenético*. 3.ed. Porto Alegre: ARTMED. 632 p.
- KIM, A.C. *Lianas da Mata Atlântica do estado de São Paulo*. 210f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas - área de Biologia Vegetal) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1996.
- LISTADA FLORAGAUÇA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO. 2014. Disponível em: <http://www.fzb.rs.gov.br/conteudo/4809/?Homologada_a_nova_Lista_da_Flora_Gaúcha_Ameaçada_de_Extinção> Acesso em: 05 abr. 2015.
- OLIVEIRA, A.C.P., MOTA, M.L. & LOIOLA, M.I.B. 2012. Diversidade florística e chave de identificação de trepadeiras em uma floresta estacional semidecidual em Parnamirim - RN, Brasil. *Revista Caatinga*, 25(2): 153-158.
- PIRES, A.S., FERNANDEZ, F.A.S. & BARROS, C.S. 2006. Vivendo em um mundo em pedaços: efeitos da fragmentação florestal sobre comunidades e populações animais. In: ROCHA, C.F.D., BERGALLO, H.G., ALVES, M.A.S. & SLUYS, M.V. (eds.) *Biologia da conservação: essências*. São Carlos: Rima. p. 231-260.
- PUTZ, F.E. 1984. The natural history of lianas on Barro Colorado Island, Panamá. *Ecology*, 65(6): 1713-1724.
- REZENDE, A.A. & RANGA, N.T. 2005. Lianas da Estação Ecológica do Noroeste Paulista, São José do Rio Preto/Mirassol, SP, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 19(2): 273-279.
- RITTER, M.R. & WAECHTER, J.L. 2004. Biogeografia do gênero *Mikania* Willd. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 18(3): 643-652.
- ROMANIUC-NETO, S., GODOI, J.V., VILLAGRA, B.L., SCABBIA, R.J.A. & MELO, M.M.R.F. 2012. Caracterização florística, fitossociológica e fenológica de trepadeiras de mata ciliar da Fazenda Campinha, Mogi Guaçu, SP, Brasil. *Hoehnea*, 39(1): 145-155.
- SCHNITZER, S.A. & BONGERS, F. 2002. The ecology of lianas and their role in forests. *Trends in Ecology & Evolution*, 17(5): 223-230.
- SCHNITZER, S.A., DEWALT, S.J. & CHAVE, J. 2006. Censusing and measuring lianas: a quantitative comparison of the common methods. *Biotropica*, 38(5):581-591.
- SEGER, G.D.S. 2008. *Estrutura espacial de trepadeiras entre plantação de araucária (Araucaria angustifolia) e Floresta Ombrófila Mista no Sul do Brasil*. 42f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- SEGER, G.D.S. & HARTZ, S.M. 2014. Checklist of climbing plants in an Araucaria forest of Rio Grande do Sul State, Brazil. *Biota Neotropica*, 14(4): 1-12.
- SOUZA, V.C. Ephedraceae. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB35364>>. Acesso em: 06 out. 2014.
- TIBIRIÁ, Y.J.A., COELHO, L.F.M. & MOURA, L.C. 2006. Florística de lianas em um fragmento de floresta estacional semidecidual, Parque Estadual de Vassununga, Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 20(2): 339-346.
- UDULUTSCH, R.G., ASSIS, M.A. & PICCHI, D.G. 2004. Florística de trepadeiras numa floresta estacional semidecidual, Rio Claro-Araras, Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 27(1): 125-134.
- UDULUTSCH, R.G., SOUZA, V.C., RODRIGUES, R.R. & DIAS, P. 2010. Composição florística e chaves de identificação para as lianas da Estação Ecológica dos Caetetus, estado de São Paulo, Brasil. *Rodriguésia*, 61(4): 715-730.
- VALLADARES, F., GIANOLI, E. & SALDAÑA, A. 2011. Climbing plants in a temperate rainforest understorey: searching for high light or coping with deep shade? *Annals of Botany*, 108: 231-239.
- VENTURI, S. 2000. *Florística e fitossociologia do componente apoiante-escandente em uma floresta costeira subtropical*. 2000. 110f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.
- VILLAGRA, B.L.P. & ROMANIUC-NETO, S. 2010. Florística de trepadeiras no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, 8(2): 186-200.